

DIN EN 13601

ICS 77.150.30

Ersatz für
DIN EN 13601:2013-09

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Stangen und Drähte aus Kupfer für die allgemeine Anwendung in der
Elektrotechnik;
Deutsche Fassung EN 13601:2021**

Copper and copper alloys –
Copper rod, bar and wire for general electrical purposes;
German version EN 13601:2021

Cuivre et alliages de cuivre –
Barres et fils en cuivre pour usages électriques généraux;
Version allemande EN 13601:2021

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13601:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 066-02-04 AA „Strangpress- und Zieherzeugnisse“ im DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) verantwortlich.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 60468	siehe	DIN IEC 60468
ISO 80000-1:2009	siehe	DIN EN ISO 80000-1:2013-08

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13601:2013-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) max. Durchmesser oder Schlüsselweiten für Stangen mit quadratischem, sechseckigem und rechteckigem Querschnitt erweitert;
- b) Abschnitt Anwendungsbereich angepasst;
- c) in 6.5, Wasserstoffbeständigkeit, wurden die Legierungen Cu-OFE (CW009A) und Cu-PHCE (CW022A) aufgenommen;
- d) inkongruente Werte in Tabelle 3 wurden korrigiert;
- e) Grenzabmaße der Breite und der Dicke für Rechteckstangen und rechteckige Drähte und die maximale Verwindung von quadratischen oder sechseckigen Stangen oder Rechteckstäben überarbeitet (Tabelle 6 und Tabelle 10);
- f) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN 1759: 1925-07, 1927-10, 1929-06, 1963-10, 1974-06
DIN 1756: 1925-07, 1933-12, 1943-03, 1963x-07, 1969-07
DIN 1758: 1925-07, 1933-12, 1941-09
DIN 1761: 1925-07, 1939x-12, 1963x-07, 1969-07
DIN 1763: 1925-07, 1941-09, 1963x-07, 1969-07
DIN 1767: 1925-07, 1954-06
DIN 1768: 1925-07, 1963-10
DIN VDE 500 = DIN 40500: 1934x-04
DIN 46433: 1948xx-10, 1959-11
DIN 40500-3: 1959-06, 1962-10, 1970-09, 1980-04
DIN EN 13601: 2002-10, 2013-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 80000-1:2013-08, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines (ISO 80000-1:2009 + Cor 1:2011)*;
Deutsche Fassung EN ISO 80000-1:2013

DIN IEC 60468, *Verfahren zur Messung des spezifischen (elektrischen) Widerstandes metallischer Werkstoffe*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen und Drähte aus Kupfer für die allgemeine Anwendung in der Elektrotechnik

Copper and copper alloys —
Copper rod, bar and wire for general electrical purposes

Cuivre et alliages de cuivre —
Barres et fils en cuivre pour usages électriques
généraux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. April 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bezeichnungen	7
4.1 Werkstoff	7
4.1.1 Allgemeines	7
4.1.2 Werkstoffkurzzeichen	7
4.1.3 Werkstoffnummer	7
4.2 Zustand	8
4.3 Produkt	8
5 Bestellangaben	9
6 Anforderungen	11
6.1 Zusammensetzung	11
6.2 Mechanische Eigenschaften	11
6.3 Biegeeigenschaften	11
6.4 Elektrische Eigenschaften	11
6.5 Wasserstoffbeständigkeit	11
6.6 Maße und Toleranzen	11
6.6.1 Durchmesser oder Schlüsselweite	11
6.6.2 Kantenausführung	11
6.6.3 Länge	13
6.7 Formtoleranzen	13
6.7.1 Allgemeines	13
6.7.2 Verwindung	13
6.7.3 Geradheit	14
6.7.4 Ebenheit von Rechteckstangen	14
6.8 Draht in Ringen	15
6.9 Toleranzen für die Masse	15
6.10 Oberflächenbeschaffenheit	15
7 Probenahme	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Analyse	15
7.3 Mechanische und elektrische Prüfungen	16
8 Prüfverfahren	16
8.1 Analyse	16
8.2 Zugversuch	16
8.3 Härteprüfung	16
8.4 Biegeprüfung	16
8.5 Prüfung des elektrischen Widerstandes	17
8.6 Prüfung auf Wasserstoffbeständigkeit	17
8.7 Wiederholungsprüfungen	17
8.8 Runden von Ergebnissen	17

9	Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung	18
9.1	Konformitätserklärung	18
9.2	Prüfbescheinigung	18
10	Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung	18
	Anhang A (informativ) Eigenschaften von Kupfersorten für die Elektrotechnik	27
A.1	Allgemeine Einteilung von Kupfersorten	27
A.2	Allgemeine Eigenschaften	27
A.3	Besondere Eigenschaften	27
	Literaturhinweise	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13601:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13601:2013.

Gegenüber der vorherigen Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- max. Durchmesser oder Schlüsselweite für Stangen mit quadratischem, sechseckigem und rechteckigem Querschnitt erweitert;
- Abschnitt Anwendungsbereich angepasst;
- in 6.5, Wasserstoffbeständigkeit, wurden die Legierungen Cu-OFE (CW009A) und Cu-PHCE (CW022A) aufgenommen;
- inkongruente Werte in Tabelle 3 wurden korrigiert;
- Grenzabmaße der Breite und der Dicke für Rechteckstangen und rechteckige Drähte und die maximale Verwindung von quadratischen oder sechseckigen Stangen oder Rechteckstäben überarbeitet (Tabelle 6 und Tabelle 10).

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Produkte, die in diesem Dokument festgelegt sind, sind besonders für die Elektrotechnik geeignet, das heißt, sie haben festgelegte elektrischen Eigenschaften. Stangen und Drähte aus Kupfer zur allgemeinen Verwendung sind in EN 12163, EN 12166 und EN 12167 festgelegt.

Anhang A (informativ) gibt Leitlinien zu Eigenschaften von Kupfer für die Elektrotechnik.

Dies ist ein Dokument aus einer Reihe von Europäischen Normen für Produkte aus Kupfer für die Elektrotechnik. Andere Produkte aus Kupfer sind wie folgt genormt:

- EN 13599, *Kupfer und Kupferlegierungen — Platten, Bleche und Bänder aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*
- EN 13600, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rohre aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*
- EN 13602, *Kupfer und Kupferlegierungen — Gezogener Runddraht aus Kupfer zur Herstellung elektrischer Leiter*
- EN 13604, *Kupfer und Kupferlegierungen — Produkte aus hochleitfähigem Kupfer für Elektronenröhren, Halbleiterbauelemente und für die Anwendung in der Vakuumtechnik*
- EN 13605, *Kupfer und Kupferlegierungen — Profile und profilierte Drähte aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik*

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Zusammensetzung, die Anforderungen an die Eigenschaften einschließlich elektrischer Eigenschaften, Grenzabmaße und Grenzabweichungen für die Form für Stangen und Drähte aus Kupfer für die allgemeine Anwendung in der Elektrotechnik fest. Die Querschnitte und Maßbereiche sind:

- runde, quadratische und sechseckige Stangen mit Durchmessern oder Schlüsselweiten von 2 mm bis 160 mm;
- Rechteckstangen mit Dicken von 2 mm bis 40 mm und Breiten von 3 mm bis 250 mm;
- runde, quadratische, sechseckige und rechteckige Drähte mit Durchmessern oder Schlüsselweiten von 2 mm bis 25 mm und für Dicken von 0,5 mm bis 12 mm bei Breiten von 1 mm bis 250 mm.

Der Ablauf der Probenentnahme und die Prüfverfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen des Dokuments sind ebenfalls festgelegt.

ANMERKUNG Gezogener Runddraht aus Kupfer, blank oder verzinkt, einzeln oder mehrfach, für die Herstellung von elektrischen Leitern ist in EN 13602 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1976, *Kupfer und Kupferlegierungen — Gegossene Rohformen aus Kupfer*

EN ISO 2626, *Kupfer — Wasserstoff-Versprödungsversuch (ISO 2626)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

EN ISO 7438, *Metallische Werkstoffe — Biegeversuch (ISO 7438)*

IEC 60468, *Method of measurement of resistivity of metallic materials*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>